

### 第三章 采购需求

#### 一、技术需求

| 序 | 品目名称       | 技术参数要求  | 数量 | 单位 |
|---|------------|---|----|----|
| 1 | 垂直电梯仿真实训系统 | <p>1. 系统技术要求：</p> <p>1) 采用 3D 仿真技术，所有模型按真实电梯 1：1 比例绘制，全景虚拟场景，第三人称视角，支持触摸屏操作，无极缩放，可任意角度查看细节，具备语音文字同步指导。</p> <p>★2) 依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计，提供 B/S、C/S 双架构，教师可根据网络情况灵活选用。在网速较好时，老师可采用 B/S 架构进行教学，虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现，无需安装第三方支撑软件或插件。当网络较差时，可采用 C/S 架构，所有电梯 3D 仿真模型均内置于手机 APP，PC 客户端中，无需从服务器端下载模型，客户端与服务器端只需收发验证、授权等流量极小的文本信息，保证系统运行流畅，减小网速的影响。</p> <p>★3) 具备教学管理系统，由教师端及学生端组成，提供上课、实训、作业、考试等功能，系统实时记录学生端所有任务操作过程。PPT、微课、仿真、习题、试卷等教学资源均可由老师作为学习任务在教师端进行发布，支持任务及习题的自动批改、人工批改，微课学习支持自动记录视频播放情况。教学资源应可与学校指定教材的知识点进行对应，可在教师端直接播放 PPT，播放界面有对应微课、仿真等教学资源的列表，方便老师授课过程中随时调用教学资源及进行教学任务发送，学生在学生端接收任务并进行操作，系统给出评估结果。</p> <p>2. 提供垂直电梯结构原理仿真课程，要求包含以下知识点：</p> <p>★1) 提供垂直电梯结构原理课程电子教材，仿真课程内容与教材成“点对点”对应关系，包括电梯八大系统讲解及其部件结构学习，配套讲解课件，包含部件 3D 仿真展示、微课、动画、PPT、题库等电子课件。3D 仿真展示至少包含以下课程模块：<br/>曳引系统结构原理，导向系统结构原理，轿厢系统结构原理，门系统结构原理，重量平衡系统结构原理，电力拖动系统结构原理，电气控制系统结构原理。</p> <p>2) 需有根据《电梯作业人员考核大纲》定制的电梯零部件习题模块。</p> <p>★3. 提供垂直电梯安装仿真实训课程，要求参照《家</p> | 50 | 套  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>用《电梯制造与安装规范》(GB/T 21739-2008)国家标准,制作以下内容的实训课程,要求涵盖标准中涉及到的每一项安装步骤:</p> <p>样板架制作及放线,导轨支架的安装,导轨的安装,层门系统安装,机房设备安装,底坑部件安装,轿厢轿架安装,钢丝绳作业,电气系统安装。</p> <p>4. 提供垂直电梯维护保养仿真实训课程:</p> <p>1) 要求参照《电梯维护保养规划》(TSG T5002-2017)国家标准,制作标准中要求的所有72项维护保养内容,要求具有完整维保流程演示,侧重规范细节、技术要求、过程展示和注意事项等,便于学生深入学习。</p> <p>★2) 开发配套的《垂直电梯维护与保养》课程的活页式一体化教材,要求与仿真实训内容成“点对点”关系,形成立体化教材。课程资源应包含有微课、3D仿真模型、动画、PPT、题库及电子课件。课件设计要形象直观、层次分明、简单明了,教学辅助效果好。教案要围绕所选主题进行设计,要突出重点,注重实效。</p> <p>5. 提供电梯电气安全回路仿真实训课程,包括实训模块及仿真课件,要求如下:</p> <p>1) 实训模块:整个项目提供一个实训模块,要求根据交流双速度电梯电气安全回路原理进行模块化设计,所有电气元件均为真实电梯配件,根据电梯安全回路电气元件分布要求组装在一起,同时在面板上设计电梯各开关布置背景图及整梯开关布置图,保证指引清晰,学生可在面板上进行安全回路的接线练习。为保证学生安全,要求实训模块电信号使用24V直流电源,模块大小参考尺寸为1000cm*600cm*70cm(长宽深)。</p> <p>2) 仿真课件:可展示电梯安全回路各电气开关在电梯中的安装位置,可对电路图进行讲解,可进行电梯安全回路仿真实接线练习。要求仿真系统与实训模块互连,当实训模块的电梯回路有开关动作时,仿真软件能够实时以3D仿真动画形式展示电梯的运行状态,相应电路图对应的电气开关随之进行动作状态更新,并伴随3D仿真动画展示此开关的动作,同时具备语音文字讲解此开关的功能。</p> <p>★6. 提供电梯修理上岗证实操考试仿真课程</p> <p>根据《特种设备作业人员考核规则》(TSG Z6001-2019)的要求,设计以下6个电梯实操考试内容及考试评分规则,并提供相应的考试仿真实训课程,要求具有完整的实操考试步骤:</p> <p>1) 进出轿顶和轿顶检修的安全操作;</p> <p>2) 交流双速电梯电气控制原理及故障排除;</p> <p>3) 层门及层门门锁装置检查与调整;</p> <p>4) 制动器调整和绝缘电阻测量;</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
|   | <p>5) 轿厢导轨安装与调整;</p> <p>6) 机房盘车。</p> <p>7. .提供一套垂直电梯程序运行仿真系统, 由电梯控制电气原理展示器、3D 虚拟仿真电梯及控制器组成, 要求如下:</p> <p>1) 模拟四层四站交流双速继电器电梯, 将电梯程序运行过程与电梯控制电气原理展示器、3D 虚拟仿真电梯相结合, 电梯控制电气原理展示器通过电路图、指示灯显示电梯程序运行过程, 3D 虚拟仿真电梯展示程序对应的动作并讲解。电梯程序运行由控制器进行控制。</p> <p>2) 控制器要求由以下六个功能键组成:</p> <p>(1) 功能键一: 按下按键, 电气原理图所有指示灯全亮;</p> <p>(2) 功能键二: 按下按键, 程序自动返回开始状态;</p> <p>(3) 功能键三: 按下按键, 回到该组程序开始状态;</p> <p>(4) 功能键四: 按下按键, 程序运行下一个步骤;</p> <p>(5) 功能键五: 按下按键, 程序返回上一步骤;</p> <p>(6) 功能键六: 按下按键, 直接进入下一组程序。</p> <p>3) 电梯控制电气原理展示器采用 220V 电源输入, 应可挂墙。</p> <p>★4) 电梯控制电气原理展示器包含以下电路图:</p> <p>(1) 安全保护电路, (2) 门联锁电路, (3) 开关门控制电路, (4) 开关门拖动电路, (5) 轿厢位置检出电路, (6) 选层 (内选) 电路, (7) 层站外召唤 (外呼) 电路, (8) 自动定向电路, (9) 启动电路, (10) 运行和抱闸电路 (, 11) 停车保持电路, (12) 换速电路, (13) 平层电路, (14) 超载电路, (15) 拖动控制电路。</p> |    |   |
| 2 | <p>扶手<br/>电梯<br/>仿真<br/>实训<br/>系统</p> <p>1. 系统技术要求:</p> <p>1) 采用 3D 仿真技术, 所有模型按真实电梯 1: 1 比例绘制, 全景虚拟场景, 第三人称视角, 支持触摸屏操作, 无极缩放, 可任意角度查看细节, 具备语音文字同步指导。</p> <p>★2) 依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计, 提供 B/S、C/S 双架构, 教师可根据网络情况灵活选用。在网速较好时, 老师可采用 B/S 架构进行教学, 虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现, 无需安装第三方支撑软件或插件。当网络较差时, 可采用 C/S 架构, 所有电梯 3D 仿真模型均内置于手机 APP, PC 客户端中, 无需从服务器端下载模型, 客户端与服务器端只需收发验证、授权等流量极小的文本信息, 保证系统运行流畅, 减小网速的影响。</p> <p>★3) 具备教学管理系统, 由教师端及学生端组成,</p>  | 50 | 套 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>提供上课、实训、作业、考试等功能，系统实时记录学生端所有任务操作过程。PPT、微课、仿真、习题、试卷等教学资源均可由老师作为学习任务在教师端进行发布，支持任务及习题的自动批改、人工批改，微课学习支持自动记录视频播放情况。教学资源应可与学校指定教材的知识点进行对应，可在教师端直接播放PPT，播放界面有对应微课、仿真等教学资源的列表，方便老师授课过程中随时调用教学资源及进行学习任务发送，学生在学生端接收任务并进行操作，系统给出评估结果。</p> <p>2. 提供自动扶梯结构原理仿真课程，仿真课程内容与学校指定教材成“点对点”对应关系，包括自动扶梯各系统的讲解及其部件结构学习，配套讲解课件，包含部件3D仿真展示、微课、动画、PPT、题库等电子课件，课程至少包括以下内容：<br/>驱动装置结构原理，梯级系统结构原理，扶手装置结构原理，电气控制系统结构原理，自动加油系统结构原理，导轨系统结构原理。</p> <p>★3. 提供自动扶梯安装仿真实训课程，要求参照《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》(GB16899-2011)国家标准，制作如下内容的实训课程，要求涵盖标准中涉及到的每一项安装步骤：<br/>自动扶梯的起吊与放置，导轨支架的安装，上、下部驱动总成的安装，导轨的安装，驱动主机安装，自动加油系统安装，梯级系统装配，护壁板与扶手支架的安装，扶手带的安装、电气部分的安装、梳齿板、楼层板的安装。</p> <p>4. 提供自动扶梯维护保养仿真实训课程：<br/>1) 要求参照《电梯维护保养规划》(TSG T5002-2017)国家标准，制作标准要求的所有自动扶梯维护保养内容，包括半月维护保养、季度维护保养、半年维护保养及年度维护保养的所有内容，要求具有完整维保流程演示，侧重规范细节、技术要求、过程展示和注意事项等，便于学生深入学习。</p> <p>★2) 开发配套的《自动扶梯维护与保养》课程的活页式一体化教材，要求与仿真实训内容成“点对点”关系，形成立体化教材。课程资源应包含有微课、3D仿真模型、动画、PPT、题库及电子课件。课件设计要形象直观、层次分明、简单明了，教学辅助效果好。教案要围绕所选主题进行设计，要突出重点，注重实效。</p> <p>5. 提供电梯修理上岗证实操考试仿真课程<br/>根据《特种设备作业人员考核规则》(TSG Z6001-2019)的要求，设计自动扶梯的基本结构和应急救援处置实操考试内容及考试评分规则，并提供相应的考试仿真</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |              |   |    |   |
|---|--------------|---|----|---|
|   |              | 实训课程，要求具有完整的实操考试步骤。   |    |   |
| 3 | 仿真实训系统用电脑    | ★独立品牌，非组装机；CPU:16 核心 24 线程（十三代 i7 或以上性能）；内存：16G DDR4 ；硬盘：1TB 机械硬盘+256G SSD ；显示屏：23 英寸液晶显示屏；系统：WIN10 或以上；售后：三年上门服务。  | 50 | 套 |
| 4 | 垂直电梯 VR 实训系统 | <p>1、系统要求</p> <p>1) 采用 3DMAX 建模工具，以市面上主流的垂直电梯梯形图纸作为原型，以 1:1 重现，零部件、标准件和安装工具等全真三维工程模型展示。</p> <p>2) 全景虚拟场景，第一人称视角，沉浸式学习，近距离模型展示，具备全身感应，四肢协同操作能力；</p> <p>3) 可使用头戴式显示器，结合控制器对指定的模型进行全方位查看，并可进行任意抓取/移动，生成三维立体装配图/爆炸图等操作。抓取指定模型时，系统将语音+文字提示该模型名称，结构，功能等相关信息。</p> <p>2. 提供垂直电梯结构原理 VR 实训课程，要求包含包括电梯八大系统讲解及其部件结构学习。</p> <p>★3. 提供垂直电梯安装 VR 实训课程，要求参照《家用电梯制造与安装规范》(GB/T 21739-2008) 国家标准，制作如下内容的实训课程，要求涵盖标准中涉及到的每一项安装步骤：<br/>样板架制作及放线，导轨支架的安装，导轨的安装，层门系统安装，机房设备安装，底坑部件安装，轿厢轿架安装，钢丝绳作业，电气系统安装。</p> <p>★4. 提供垂直电梯维护保养 VR 实训课程，要求参照《电梯维护保养规划》(TSG T5002-2017) 国家标准，制作标准要求的所有 72 项维护保养内容，要求具有完整维保流程演示，侧重规范细节、技术要求、过程展示和注意事项等，便于学生深入学习。</p> <p>★5. 提供电梯安全乘梯 VR 实训课程。要求以第一、第三人称的体验方式，以 VR 的教学方式，使学生成为主角，身临其境并安全地体验垂直电梯安全教育的各种场景，强化学生记忆，让学生在虚拟现实中学到保护生命安全的技能，提供不少于 9 个事故的模拟体验。课程内容包含安全乘梯示范及体验，厅外、轿内各按钮讲解，垂直电梯事故模拟体验，被困电梯如何正确求救。</p> | 10 | 套 |
| 5 | 扶手电梯 VR 实训系统 | <p>1、系统要求</p> <p>1) 采用 3DMAX 建模工具，以市面上主流的自动扶梯梯形图纸作为原型，以 1:1 重现，零部件、标准件和安装工具等全真三维工程模型展示。</p> <p>2) 全景虚拟场景，第一人称视角，沉浸式学习，近距</p>  | 10 | 套 |

|   |               |  |    |   |
|---|---------------|--|----|---|
|   |               | <p>离模型展示，具备全身感应，四肢协同操作能力；</p> <p>3) 可使用头戴式显示器，结合控制器对指定的模型进行全方位查看，并可进行任意抓取/移动，生成三维立体装配图/爆炸图等操作。抓取指定模型时，系统将语音+文字提示该模型名称，结构，功能等相关信息。</p> <p>2. 要求使用 VR 展示扶手电梯的各零部件，内容包含驱动装置系统、梯级系统、扶手装置系统、电气控制系统、自动加油系统、导轨系统的的所有零部件，包括辅助零件如螺栓、螺钉、垫片、弹簧、各类行程开关、限位开关及各种电梯安装零件等。</p> <p>★3. 要求参照《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》(GB16899-2011) 国家标准，制作自动扶梯安装 VR 实训课程，要求涵盖标准中涉及到的每一项安装步骤，内容如下：自动扶梯的起吊与放置，导轨支架的安装，上、下部驱动总成的安装，导轨的安装，驱动主机安装，自动加油系统安装，梯级系统装配，护壁板与扶手支架的安装，扶手带的安装、电气部分的安装、梳齿板、楼层板的安装。</p> <p>★4. 要求参照《电梯维护保养规划》(TSG T5002-2017) 国家标准，制作自动扶梯维护保养 VR 实训课程，制作标准要求的所有维护保养内容，包括半年保、季度保、月保、半月保的详细内容，要求具有完整维保流程演示，侧重规范细节、技术要求、过程展示和注意事项等，便于学生深入学习。</p> <p>★5. 提供电梯安全乘梯 VR 实训课程。要求以第一、第三人称的体验方式，以 VR 的教学方式，使学生成为主角，身临其境并安全地体验自动扶梯安全教育的各种场景，强化学生记忆，让学生在虚拟现实中学到保护生命安全的技能，提供不少于 9 个事故的模拟体验。课程内容包含自动扶梯安全乘梯示范及体验，扶梯事故模拟体验，扶梯危险区域、急停开关的讲解。</p> |    |   |
| 6 | VR 实训系统用图形工作站 | <p>独立品牌，非组装机；CPU:16 核心 24 线程（十三代 i7 或以上性能）；内存：16G DDR4 ；硬盘：1TB 机械硬盘+256G SSD；显卡：显示核心 RTX 3060,CUDA 数量不少于 3000 个，显存容量不少于 8GB；显示屏：27 英寸液晶显示屏；系统：WIN10 或以上；售后：三年上门服务。</p>   | 10 | 套 |
| 7 | VR 设备         | <p>1、VR 头戴式设备<br/>屏幕：2 个 3.5 英寸屏；</p> <p>★分辨率：单眼分辨率不低于 1440 x 1600，双眼分辨率不低于 3K (2880 x 1600)；<br/>刷新率不低于 90 Hz；<br/>视场角不低于 110 度；</p>  | 10 | 套 |

|    |           |   |    |   |
|----|-----------|---|----|---|
|    |           | <p>支持高阻抗耳机；<br/>         音频输入：内置麦克风；<br/>         接口：蓝牙、USB-C 版本不低于 3.0；<br/>         传感器：具备追踪与校正技术，内置陀螺仪、距离感测器、瞳距感测器；<br/>         其它：可调整瞳距、配置可调式耳机、可调式头带；</p> <p>2、VR 操控手柄<br/>         传感器：支持追踪技术；<br/>         功能键：具备多功能触摸面板、抓握键、扳机、系统键、菜单键等；<br/>         单次充电使用量不少于 5 小时。</p> <p>★3、VR 定位器<br/>         支持 VR 头戴式设备及操作手柄的定位，空位空间至少 7 米*7 米，水平视场不低于 150 度，垂直视场不低于 110 度。</p> |    |   |
| 8  | 教学资源管理服务器 | <p>CPU:6 核 6 线程，主频 1.9G；内存 16G；硬盘：2x2TB/RAID1，电源功率：550W；尺寸：机架式 2U；<br/>         配件：21 寸液晶显示器，校准键盘鼠标；售后：三年保修服务。</p>  | 1  | 套 |
| 9  | 电脑桌椅      | <p>1、要求显示器可隐藏于桌面下，通过手动可翻转到桌面上，实现普通教室与计算机教室自由切换；<br/>         2、桌子的长*宽*高=700mm*600mm*750mm，桌面要求使用 25mm 厚防火板，桌架使用 1.2mm 冷轧钢板，表面经过酸洗、磷化、防腐、除锈化处理后再静电喷塑。<br/>         3、椅子要求可以堆叠，采用人体工学设计，椅背曲线契合人体脊椎的弯曲度，整椅网孔设计，保证舒适透气，使用加粗加厚的全钢架进行支撑，椅背及座垫要求采用能抗冲击、耐腐蚀、抗老化的环保工程 PP 原料。</p>   | 60 | 套 |
| 10 | 教学触控一体机   | <p>触摸屏尺寸：98 英寸；触摸屏材料：钢化玻璃；显示比例：16:9；分辨率：1920x1080(FHD)；触摸点数：不小于 20 个，支持多人同屏手绘；触摸精度：90%以上的触摸区域为正负 2mm 以内；系统：支持 Windows 及 Android 双系统。</p>  | 1  | 个 |
| 11 | 黑板        | <p>树脂材料，120*200cm，ABS 工程材料包边，板面带磁性。</p>   | 2  | 个 |
| 12 | 服务器机柜     | <p>19 寸标准，32U 机柜，采用 SPCC 冷轧钢板，尺寸 1600mm*600mm*600mm，托盘 2 块，前后网孔门，左右侧板可拆。</p>  | 1  | 个 |
| 13 | 交换机       | <p>48 口全千兆，企业防雷，标准机架，16K 的 MAC 地址，支持 70M 以上的包转发，三年质保。</p>   | 2  | 个 |
| 14 | 教学音响系统    | <p>1、不小于 8 英寸的音箱 2 个，要求木质箱体，金属网罩，可挂墙，承载功率最高值不小于 150W，音箱中至少包含三个独立的高音、中音、低音喇叭。</p>  | 1  | 套 |

|    |       |  |   |   |
|----|-------|--|---|---|
|    |       | 2、功放一台，要求额定功率不小于 100W，覆盖范围不小于 170m <sup>2</sup> ，输入灵敏度不大于 10mV，响应频率包含 20Hz-20KHz，配置无线话筒两个。   |   |   |
| 15 | 多媒体讲台 | 长*宽*高=1400mm*600mm*750mm,全钢设计,使用 1.2mm 冷扎钢板,表面经过酸洗、磷化、防腐、除锈化处理 后静电喷塑。  | 1 | 个 |
| 16 | 情景化建设 | <p>总体要求：两间教室打通并改造装修，两间共计 170 平方米，具体要求如下：</p> <p>1、电缆线、网线及电源插座（220V 室内 70 组设备电路布线及电源插座、61 组网络布线）。</p> <p>2、防静电地板铺设，170 平方米，地板规格：600*600*35mm（1.0HPL 贴面）美亚贴面，贴面永久性耐磨，全钢组件，底面选用 ST14 拉伸板，表面选用 SPCC 硬质钢板，板中间填充优质发泡水泥，表面静电喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>3、170 平方米天花吊顶：60CM*60CM 铝扣板，1.0mm 厚环保材质，含 12 套 600mm*600mm 大小的 48W 无影灯。</p> <p>4、拆除四扇门、一堵隔离墙、4 扇窗，之后新砌墙封拆除后的空位，并贴墙砖及刮腻子，清理垃圾。</p> <p>窗户改造：改造共 25.3 m<sup>2</sup>的两扇密封式窗为白色桂美铝推拉式窗。</p> <p>5、40 m<sup>2</sup>的防盗网，材料为 1.0 方管加圆管 304 不锈钢。</p> <p>6、两扇双开防盗门，2050mm*1480MM*70mm,优质钢材，180 度明铰链，仿木纹渗透转印工艺，不锈钢下档。</p> <p>7、7.8m 长，1m 高的磨砂钢化玻璃隔断，铝材立杆柱。</p> <p>8、木制可移动讲台，尺寸 300cm*200cm*20cm(长*宽*高)，表面采用强耐磨防滑环保 12mm 地板</p> <p>9、教学管理文化亚克力板建设，工艺材质为双面 5mm 亚克力，共 8 块，120*80cm，设计图案必须体现电梯特定文化。</p> | 1 | 项 |

## 二、商务需求

（一）合同履行期限（交货期）：**60 天**（日历日），自合同签订之日起计算。

（二）交货地点：采购人指定地点。

（三）质量标准：合格，符合国家与行业规范标准及双方约定的标准。



(四) 质量要求：达到国家、行业规范标准及双方的约定标准。

(五) 验收方式

1. 在交货前，供应商应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

2. 货物到达现场后，成交供应商应在使用单位人员在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，双方签字确认。

3. 成交供应商应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

4. 成交供应商应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

4.1 设备技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准；

4.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全；

4.3 在设备试运行期间所出现的问题得到解决，并运行正常；

4.4 在规定时间内交货和验收，并经采购人确认；

4.5 产品在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

4.6 供应商提供的货物未达到采购文件规定要求，且对采购人造成损失的，由供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

4.7 采购人需要制造商对成交供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。

4.8 产品包装材料归采购人所有。

4.9 产品运输过程中的保险由供应商完全负责。

(六) 报价要求

本次报价须为人民币报价，包含：产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费、税费、差旅等货到采购人指定地点的所有费用。

(七) 质量保证及售后服务

## 1. 质量保证

1.1 供应商须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

1.2 供应商须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，供应商须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

1.3 根据买方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方应尽快以书面形式通知供应商。供应商在收到通知后最迟 24 小时内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件，24 小时内无法修复或修复后仍不能正常使用的，供应商应提供备品产品。

## 2. 售后服务

2.1 质量保修期为自验收通过之日起，如软件系统出现的问题，提供全天 24 小时进行技术支持，直至系统恢复正常为止。软件质量保证期：永久。硬件质量保证期：3 年。

2.2 保修期内上门免费服务，保修期外提供终身有偿维修及提供配件。

2.3 一旦发生质量问题，成交供应商在接到维修通知后 4 小时内响应，48 小时内到达。

2.4. 采购清单中免费保修期有特殊要求的按照采购清单中的为准。若厂家有超过期限免费保修期的按厂家方案执行。

## （八）付款方式

1. 合同签订生效后，由成交供应商提出付款申请并出具等额发票，采购人在收到成交供应商付款申请及发票后，5 个工作日内，采购人

向成交供应商支付合同总额 50%的预付款。

2. 经采购人验收合格的已收货物达到合同金额的 85%后，由成交供应商提出付款申请并出具等额发票，采购人在收到成交供应商付款申请及发票后，5 个工作日内，采购人向成交供应商支付合同总额 30% 的货款。

3. 全部货物验收合格交付使用，由成交供应商提出付款申请并出具等额发票，提供银行质保期保函，采购人在收到成交供应商付款申请、发票、银行质保期保函后，5 个工作日内，采购人向成交供应商支付合同总额的 20%的款项。

4. 质保期保函：在合同生效、支付合同剩余款前，由成交供应商通过银行向采购人出具银行保函。保函金额为合同总金额 5%，保函期限为三年（从所有设备安装调试后运行正常，经甲方验收合格后交付使用之日起计算），该保函保证产品运行正常无质量问题。如出现质量问题，采购人有权要求银行无条件向甲方支付保函金额的价款。

5. 支付方式均为银行转账。

#### （九）知识产权

采购人在中华人民共和国境内使用供应商提供的货物及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

#### （十）培训

1. 成交供应商对其提供产品的使用和操作应尽培训义务。成交供应商应提供对采购人的基本免费培训，使采购人使用人员能够正常操作。

2. 培训人员现场培训（操作、维护等）：两年内每年向电梯专业教师提供不少于 64 小时的电梯专业技能集中培训。

#### （十一）其它

其它未尽事宜由供需双方在采购合同中详细约定。